

Numele disciplinei:	Analiză matematică I								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	ACH								
Cod plan:	22		Cod disciplină:		858				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			E	Credite ECTS (CR):	E(C)	5	
Semestrul:	1						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DF	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		28	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		2		0		0	

Departament	DMI
Cadru didactic titular:	Șef de lucrări/Lector Achimescu Sever

Rezultatele învățării:	
La încheierea cursurilor la această disciplină studenții trebuie să aibă următoarele competențe: • Să cunoască noțiunea de serie de numere reale convergentă și să aplice criteriile de convergență. • Să dezvolte în serii de puteri și să aproximeze funcții de una sau mai multe variabile reale cu polinoame Taylor. • Să calculeze derivate parțiale, să cunoască noțiunea de diferențială, să determine punctele de extrem local (cu sau fără legături) ale funcțiilor de mai multe variabile. • Să cunoască noțiunea de funcție implicită și de sisteme de funcții implicite și să poată face calculul derivatelor unor funcții definite implicit. • Să cunoască noțiunile de bază de teoria câmpurilor: derivata după o direcție, gradient, divergență, rotor.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	Cap.1 - Mulțimea numerelor reale • Structura algebrică, structura de ordine (axioma marginii superioare), structura topologică. (1 oră) Cap.2 - Șiruri și serii de numere reale • Șiruri de numere reale convergente. Șiruri Cauchy. (1 oră) Serii de numere reale. • Serii convergente sau divergente: definiții și exemple. Serii cu termeni pozitivi: criterii de comparație, criteriul raportului, criteriul radicalului, criteriul Raabe-Duhamel. (2 ore) • Serii cu termeni oarecare: criteriul general al lui Cauchy, criteriile Abel și Leibniz. Serii absolut convergente, serii semiconvergente. (2 ore) Cap.3 - Serii de puteri

	• Serii de puteri: definiții, convergență simplă și uniformă. Intervalul de convergență al unei serii de puteri: teorema I a lui Abel, teorema Cauchy-Hadamard pentru calculul razei de convergență. Proprietățile sumei unei serii de puteri: continuitate, derivabilitate, integrabilitate. (2 oră) • Formula lui Taylor. Serii Taylor. Dezvoltarea în serie Taylor a principalelor funcții elementare. (2 oră) Cap. 4 - Calculul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile reale • Spațiul vectorial R^n: structura algebrică și topologică. Convergența șirurilor de vectori în R^n. Funcții de mai multe variabile: limite, continuitate. (2 ore) • Derivatele parțiale ale funcțiilor de mai multe variabile. Diferențiala de ordinul unu și doi a unei funcții de n variabile. (2 ore) • Derivatele parțiale ale funcțiilor compuse de mai multe variabile. (2 ore) • Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Extremele locale ale funcțiilor de mai multe variabile. (2 ore) • Funcții implicite. (2 ore) • Sisteme de funcții implicite. (2 ore) • Extreme condiționate. (2 ore) • Dependență și independență funcțională. Schimbări de variabile Cap.5 - Elemente de teoria câmpurilor • Derivata după o direcție, gradient, divergență, rotor. (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	Șiruri de numere reale. 2 h Serii de numere reale cu termeni pozitivi.2h Serii de numere reale cu termeni oarecare.2h Serii de puteri. Proprietățile sumei unei serii de puteri. 2h Formula Taylor. Serii Taylor. Dezvoltarea în serie Taylor a principalelor funcții elementare.Aplicatii: ecuatia Terzaghi.2h Limite de șiruri și de funcții de mai multe variabile reale. Funcții continue.2h Derivate parțiale. Diferențialele de ordinul unu și doi.2h Derivatele parțiale ale funcțiilor compuse.2h Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Extremele locale.2h Funcții implicite.2h Sisteme de funcții implicite.2h Extreme condiționate.2h Dependență funcțională, Schimbări de variabile.2h Derivata după o direcție, gradient, divergență, rotor.2h
3. Bibliografie	1. Tudor D.: Analiză matematică. Calcul diferențial, Probleme seminar, format PDF, 2. Tudor D.,I. Bârză, D. Roman Culegere de probleme rezolvate de calcul diferențial Editura Printech, 2002. 3. Păltineanu, G.: Analiză matematică, Calcul diferențial, Editura Agir, București, 2002. 4. Catedra de Matematică din UTCB, Culegere de probleme de analiză matematică, Ed. MatrixRom, București, 2002.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,6
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	

Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,15
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,1
4. Alte criterii (se vor specifica)	0,15
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
lucrare scrisă, urmată de o discuție cu studentul asupra lucrării.	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	4	8. Studiu pentru examinarea finală	
2. Studiu bibliografie obligatorie	4	9. Ședințe de consultații	6
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	2
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	4	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	4	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	4	Numărul total de ore:	28

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. mat. Mierlus-Mazilu Ion
	Titular de disciplină:
	Șef de lucrări/Lector Achimescu Sever